

INK JET RECORDING APPARATUS

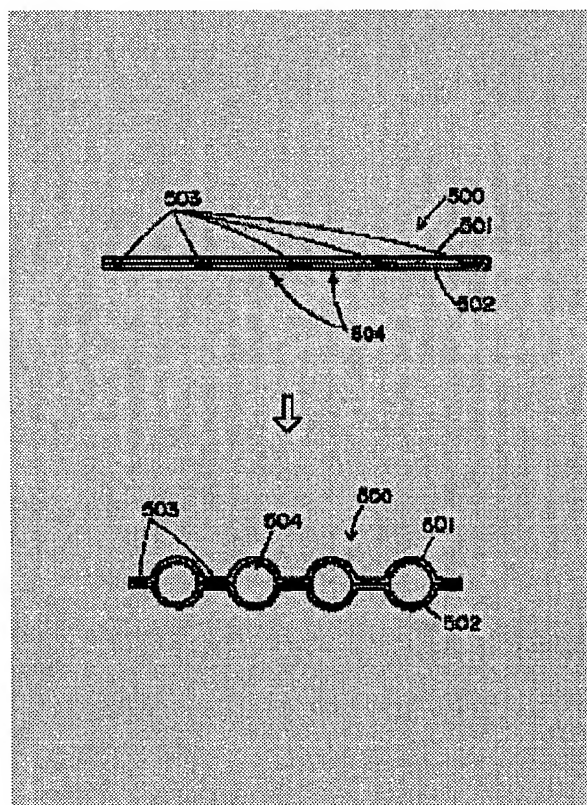
Patent number: JP6198903
Publication date: 1994-07-19
Inventor: MATSUMOTO SHUZO
Applicant: RICOH KK
Classification:
- international: **B41J2/175; B41J2/175; (IPC1-7): B41J2/175**
- european:
Application number: JP19930015983 19930105
Priority number(s): JP19930015983 19930105

Report a data error here

Abstract of JP6198903

PURPOSE: To more simply form a tube holder holding a tube supplying ink to the ink liquid chamber mounted on a carriage.

CONSTITUTION: Film materials 501, 502 mainly composed of a resin material are laminated (a) at the position between ink tube insertion parts 504 and end surface positions 503. When the tube insertion parts 504 are expanded (b), the ink tube insertion parts 504 are formed. The laminating points 503 are determined so that the diameter of each of the ink tube insertion parts 504 is made larger than that of an ink supply tube.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

H06-198903

[Claims]

[Claim 1]

An ink jet recording apparatus including a carriage which can travel reciprocatingly, a plurality of recording heads and a sub tank disposed on the carriage, a plurality of ink supply tubes which supplies ink from an ink tank to the sub tank, and a tube holder into which the ink supply tube penetrates, wherein the tube holder forms a curvature part which extends in a reciprocating traveling direction of the carriage to draw an arc, and the curvature part travels with its curvature radius changed as it follows the reciprocating travel of the carriage, the ink jet recording apparatus characterized by comprising:

the tube holder is configured in which a film material mainly having a resin material is bonded at positions between each of the plurality of the supply tubes and end faces thereof to form a tube hold diameter greater than a tube outer diameter.

[Claim 2]

The ink jet recording apparatus according to claim 1, characterized in that a hold length of the tube holder to hold the ink supply tube is shorter than a length of the tube holder.

[Claim 3]

The ink jet recording apparatus according to claim 1, characterized in that at least one of opening surfaces on which the ink supply tube without bonding the tube holder is mounted is shifted at a position of an end face of the film material to bond, and a position to bond is up to the inside of the end face.

[Claim 4]

The ink jet recording apparatus according to claim 1, characterized in that the tube hold diameter to hold each of the plurality of the ink supply tubes is formed to have a different diameter with respect to holding the ink supply tube in the same shape.

[Claim 5]

The ink jet recording apparatus according to claim 1, characterized in that the tube holder uses a laminated film as a film material, in which at least one layer thereof is a gas penetration protective layer, and at least one of outermost layers is a thermal adhesive layer, wherein the tube holder is formed by bonding with the thermal adhesive layers thermally adhered to each other.

[Claim 6]

The ink jet recording apparatus according to claim 1, characterized in that the tube holder has a signal line holding part which inserts a signal line that drives the recording head into the tube holder.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-198903

(43)公開日 平成6年(1994)7月19日

(51)Int.Cl.⁵

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8306-2C

B 4 1 J 3/ 04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数6(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-15983

(22)出願日 平成5年(1993)1月5日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 松本 修三

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

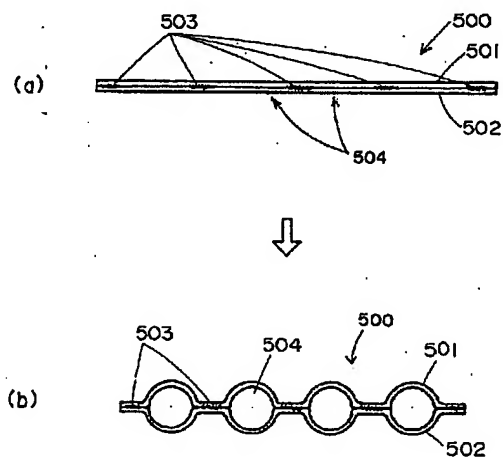
(74)代理人 弁理士 高野 明近 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57)【要約】

【目的】 シリアルインクジェット記録装置において、キャリッジに搭載されたインク液室にインクを供給するチューブを保持するチューブホルダーを、より簡易に作成可能とする。

【構成】 樹脂材料を主としたフィルム材501、502をインク供給チューブ挿入部504間の位置、及び端面位置503において、貼り合わせる(a)。チューブ挿入部504を広げると(b)、インクチューブ挿入部504が形成される。このインクチューブ挿入部504の径を挿入するインク供給チューブの径より大きくするように、貼り合せ点503を決める。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 往復移動可能なキャリッジと、該キャリッジ上に配設された複数個の記録ヘッドおよびサブタンクと、該サブタンクにインクタンクからインクを供給する複数本のインク供給チューブと、該インク供給チューブが内部に貫通するようにしたチューブホルダーとを有し、該チューブホルダーは前記キャリッジの往復移動方向に延びて円弧を描く曲率部を形成し、該キャリッジの往復移動に従って前記曲率部がその曲率半径を変えながら移動するインクジェット記録装置において、前記チューブホルダーは、樹脂材料を主としたフィルム材を、前記複数の各々の供給チューブ間および端面の位置において、貼りあわせることによってチューブ外径より大きいチューブホルダー径を形成してなることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記チューブホルダーの前記インク供給チューブを保持するホルダー長が、前記チューブホルダーの長さより短いことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記チューブホルダーの貼りあわせをしていない前記インク供給チューブを装填する開口面の少なくとも一方を、貼りあわせるフィルム材の端面位置を異ならせるとともに、貼りあわせる位置を端面の内側までとしたことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 複数の各々のインク供給チューブを保持するチューブホルダー径が、同一の形状のインク供給チューブの保持に対して異なる径に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記チューブホルダーは、フィルム材として積層フィルムを用い、その少なくとも1層がガス透過防止層であるとともに、最外層の少なくとも一方が熱融着層であり、該熱融着層で互いに熱融着することにより貼りあわせてなることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記チューブホルダーは、記録ヘッドを駆動する信号線を、該チューブホルダーの内部に挿入できる信号線保持部を有することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インクジェット記録装置、より詳細には、シリアルインクジェットプリンタにおけるインク噴射ヘッドに供給するインクを導くインク供給チューブを保持するチューブホルダーに関する。

【0002】

【従来の技術】シリアル型のインクジェットプリンタにおいては、キャリッジ上に搭載されたインク噴射ヘッドに、印字信号を与えるフレキシブルケーブルやインク供給を与えるインク供給チューブが接続され、キャリッジ

走査に伴い、円弧を描く形で屈曲する。

【0003】図7は、シリアル型インクジェットプリンタの概略斜視図で、図中、101は記録ヘッドで、キャリッジ101に搭載されている。キャリッジ102は平行配設されたキャリッジ軸103に摺動自在に装着され、キャリッジモータ（図示せず）の駆動によりタイミングベルト（図示せず）を介し、キャリッジ軸103上を記録媒体に対向しながら往復移動する。記録ヘッド101には記録媒体104に向けて、インク滴を吐出するノズル（図示せず）が設けられている。このノズルには、インクタンク105からインク残量検出器（図示せず）、インク供給チューブ106（図では、2色インク、2ヘッドに対応して2本）、キャリッジ102上に設けられたサブタンク107を介してインクが供給されている。

【0004】キャリッジ102に設けられたドライブ回路（図示せず）が、ヘッドに内蔵され、ノズルに供給されたインクをインク滴として記録媒体に吐出させるインク吐出装置（図示せず）を駆動する。図示しない回路が出力するインク吐出信号を信号線108を介して入力し、記録が実行される。チューブホルダー109にガイドされたインク供給チューブおよび信号線は、キャリッジの移動方向に伸び、その一部がこれらチューブホルダーおよび信号線が沿うアンダーガイド110上に固定部材（図示せず）によって係止されている。

【0005】ここでインク供給チューブをガイドするチューブホルダーとしては、図2に示すように、チューブ保持部201とチューブ保持部を連結する連結部202を有し、断面形状が略めがね型を有しており、その各々の内径がインク供給チューブの外径より大きく、チューブホルダーの内部を供給チューブが貫通し、各々のチューブをまとめている。チューブホルダーの材質はシリコンゴムで、キャリッジの移動につれて内部のインク供給チューブと共に円弧を描く形で屈曲し、その屈曲部の曲率半径はキャリッジの移動に伴い変化する。図2は供給チューブが2本に対応するチューブホルダーを示している。

【0006】また、図9は、チューブ保持部を直接接続したもの（チューブホルダーと供給チューブが一体となっている）を、また、図10は、チューブの連結部302を立体空間を形成するようにして接続したものを示す。これらのチューブガイドの目的は、供給チューブの重みや、慣性力、曲げぐせ等により発生するたわみやたるみ、また、キャリッジ走行時のねじれ時の発生を防止することにある。これによって、インク供給チューブが外装内壁やプリンタ各部に接触することで生じるキャリッジにかかる負荷の変動や、チューブ内のインク圧の急激な変動、さらには、インク供給チューブの損傷を防止する。

【0007】

【目的】本発明は、上述したチューブホルダーをより簡易に作成可能にするとともに、チューブホルダー自体に他の機能を付加させることを目的としてなされたものである。

【0008】

【構成】本発明は、上記目的を達成するために、(1) 往復移動可能なキャリッジと、該キャリッジ上に配設された複数の記録ヘッドおよびサブタンクと、該サブタンクにインクタンクからインクを供給する複数のインク供給チューブと、該インク供給チューブが内部に貫通するようにしたチューブホルダーとを有し、該チューブホルダーは前記キャリッジの往復移動方向に延びて円弧を描く曲率部を形成し、該キャリッジの往復移動に追従して前記曲率部がその曲率半径を変えながら移動するインクジェット記録装置において、前記チューブホルダーは、樹脂材料を主としたフィルム材を、前記複数の各々の供給チューブ間および端面の位置において、貼りあわせることによってチューブ外径より大きいチューブホルド径を形成してなることを特徴としたものであり、更には、(2) 前記チューブホルダーの前記インク供給チューブを保持するホルド長が、前記チューブホルダーの長さより短いこと、或いは、(3) 前記チューブホルダーの貼りあわせをしていない前記インク供給チューブを装填する開口面の少なくとも一方を、貼りあわせるフィルム材の端面位置を異ならせるとともに、貼りあわせる位置を端面の内側までとしたこと、或いは、(4) 複数の各々のインク供給チューブを保持するチューブホルド径が、同一の形状のインク供給チューブの保持に対して異なる径に形成されていること、或いは、(5) 前記チューブホルダーは、フィルム材として積層フィルムを用い、その少なくとも1層がガス透過防止層であるとともに、最外層の少なくとも一方が熱融着層であり、該熱融着層で互いに熱融着することにより貼りあわせてなること、或いは、(6) 前記チューブホルダーは、記録ヘッドを駆動する信号線を、該チューブホルダーの内部に挿入できる信号線保持部を有することを特徴としたものである。

【0009】

【実施例】図1は、本発明によるチューブホルダーの一実施例を説明するための図で、図(a)は非使用状態を示す図、図(b)は使用状態を示す図で、図示のように、本発明によるチューブホルダー500は、2枚の樹脂フィルム材料501、502を貼りあわせることにより内部に供給チューブを貫通して保持できるチューブ保持部504を形成する。貼りあわせはチューブ保持部間、および端面の位置503でおこなわれる。貼りあわせの方法は、熱隔着(ヒートシール)、溶着(溶剤接合)、接着(接着剤接合)、超音波接合などがあげられるが、簡便性、信頼性等を考慮するとヒートシール法により熱隔着をおこなうのがよい。

【0010】樹脂フィルム材料は、ポリエチレン、ナイロン、EVOH等の単層材料(厚み:50 μ m~200 μ m程度)でも良いが、多層化した積層フィルムを用いることで、多機能をもたせることができる。例えば、ポリエチレン/PVDC/ポリエチレン/ナイロンとした構成や、ポリエチレン/アルミ/ポリエチレン/ナイロンとした積層フィルムによりガスバリア性、水蒸気透過防止性を付与することができる。この構成よりなるチューブホルダーを使用すると、供給チューブ内のインクからの水蒸気の透過蒸発や、供給チューブ内のインクへ外部の気体が透過して溶存化することを抑止することができる。なお、フィルムの厚みは、剛性を考慮すると、50~200 μ m程度が適当である。

【0011】前述の積層フィルムでは、このガスバリア性、水蒸気透過防止性の機能は、主にPVDC層やアルミ層(蒸着やラミネート)が持つことになる。また、ポリエチレンは互いに接合する面(内側)で熱融着層として好適であり、ナイロン層は最外層にあってフィルム材の保護層として有効である。また、貼りあわせに際しては実質的に2枚のフィルム材料を貼りあわせればよく、或いは、図2のようにしてもよい。図2(a)は1枚のフィルム材料505を折り返して“2枚”とも貼りあわせたもの、(b)は折り返し部に切断部506を入れたものである。

【0012】図1において、(a)は貼りあわせ後の状態、(b)はチューブ保持部504を拡げた状態であるが、チューブ保持部のホルド径(内径)は、インク供給チューブの外径よりも大となっている。このときのホルド径とインク供給チューブ外径との“ギャップ”はインク供給チューブに適切な保持力を与えるために重要であり、チューブ材料、形状(外径、内径)、チューブホルダー材質等によって決定される。

【0013】ところで、インク供給チューブをチューブホルダー内に挿入する作業を考慮すると、ホルド径をできるだけ大きくして、余裕をもって形成する方が有利である。多数のインク供給チューブを収納するチューブホルダーでは、全体として保持力を持たせるためには、前述した最適な“ギャップ”を全部のチューブ保持部でもたせる必要は必ずしもない。例えば、1本おきに最適な“ギャップ”と少し大きめの“ギャップ”(一般に供給チューブは同一品であることが望まれるためのホルド径を大きくすることになる)を配設したり、両端のみ最適“ギャップ”とし、内側の保持部は、少し大きめの“ギャップ”としてもよいし、その逆としても良い。

【0014】上述のごとくすることにより、チューブホルダー全体としての保持力を維持し、かつ、供給チューブのチューブホルダー内への装填作業をより容易とすることができる。特に、多数(4本以上)の供給チューブに対応するチューブホルダーとしては、前述した両端のみ最適“ギャップ”として内側の保持部は全てより大き

い“ギャップ”とするのが好適となる。

【0015】図3は、本発明の他の実施例を説明するための図で、この実施例も前述した実施例と同様にインク供給チューブをチューブホルダー内に挿入する作業を容易にするのに非常に有効となる。図3(a)は、チューブホルダー700にインク供給チューブ710の一部が装填された要部斜視図、図3(b)は、インク供給チューブ710をチューブホルダー700に装填作業をするときの要部平面図で、チューブホルダー700は、貼りあわせをしていない供給チューブを装填する開口面を貼りあわせるフィルム材の両面位置を異ならせている。すなわち、図のフィルムの上側と下側とで L_1 の差がある。貼りあわせ位置703も端面より内側(L_2 もしくは L_1+L_2 の位置)の位置までとしてある。これによって、インク供給チューブをチューブホルダーに装填する際、図(b)のように開口部が充分大きく開き、装填を容易とすることができる(図で L_1 部分を下に押し下げることが容易にできる)。この作業を容易とするためには、概略 L_1 は供給チューブ径の2倍以上、 L_2 は0.5倍以上とればよい。

【0016】図4は、本発明の更に他の実施例を説明するための図で、この実施例においては、チューブホルダー800は、インク供給チューブ810を保持するホルド長がチューブホルダー長よりも短くなっている。図4(a)は、チューブホルダー800に供給チューブを装填した状態でチューブホルダーの長さは L_3 となっている。この状態で、チューブホルダー800をジャバラにするように両端を押し込んだ状態が図(b)で、図(b)のとき、インク供給チューブ810を保持できるホルド長は、 L_4 となっていて、 $L_3 > L_4$ である。

【0017】チューブホルダー800は、図4(c)に示すように、円弧を描きながら移動するが、チューブホルダーの材質である樹脂フィルム材は、シリコンゴムのように自由に伸び縮みすることがしにくい。したがって、図4(c)のように動作するとき、前述のように、ジャバラに形成しておくことで動きを防げることなくスムーズに移動が可能となる。このときのジャバラの形成は前述したようにストレートに形成したものを供給チューブのホルド長をチューブホルダーの長さよりも短くなるように両端を押し込めばよく、特にジャバラ形状に加工する必要はない。要は、移動時にチューブホルダーが余裕をもって変形移動できればよい。

【0018】ここで、 L_3 と L_4 の関係(ジャバラの余裕)は、キャリッジ走査時の円弧を考えると、図4(d)に示すように、チューブの半径を r とすると、チューブホルダーの外側が、 $\pi(R+r)$ 、内側が $\pi(R-r)$ となるため、 $(L_3-L_4) > \pi(R+r) - \pi(R-r)$ 、すなわち、 $(L_3-L_4) > 2\pi r$ とすれば十分である。

【0019】図5は、本発明に更に他の実施例を説明す

るための図で、この実施例では、チューブホルダー900は、記録ヘッドを駆動する信号線をチューブホルダーの内部に挿入できる信号線の保持部902を有している。ここで、チューブホルダー900は、積層フィルム層で作成されていて、内部にアルミ層ラミネート層などの金属層を有している。チューブホルダー900は、図7で説明したように、アンダーガイド110上に固定部材によって係止されている。このとき、上述したチューブホルダー900のアルミラミネート面は、金属ネジ、座金等を介して、プリンタ本体のフレームグランドに電氣的に接続されている。これにより、信号線の周囲はチューブホルダーによって電氣的なシールドをなされていて外部ノイズの影響を受けにくくなっている。図5

(a)は、その一例で、チューブホルダー900の中央部に信号線の保持部902を、その両側にチューブ保持部901を配置してある。図5(b)は、断面図で示した図5(a)の要部斜視図で、図示のように、チューブホルダー900にチューブ910、信号線920を装填して保持している。

【0020】図6は、本発明の更に他の実施例を説明するための図で、この実施例は、チューブホルダー900が一体でありながら、チューブ保持部901と信号線の保持部902を実質的に分割し、プリンタに配設する時に2段重ね状としたものである。ここでは、インク供給チューブや信号線を装填する開口部近傍のみで接続部903が設けられていて、チューブホルダーは一体であるが、プリンタでの使用時は実質的に分割されている。これにより、プリンタでの装着時に必要とするスペースをコンパクトにすることができる。なお、このときは、図4に示した装着長との関係により、キャリッジ走査時に描く円弧の外側に信号線保持部を、内側にチューブ保持部を配置し、チューブ保持部にジャバラ状の余裕を与えるのが適している。

【0021】これは、前述したように、金属層を有したフィルムで電氣的シールド効果を得るが、樹脂フィルムのみを用い、シールド効果を得ない場合でも、インク供給チューブと信号線が一体でホルドして取扱いできるので、取り回しが容易となる。なお、ここで信号線とはFPC、フラットケーブル等である。

【0022】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によると、以下のような効果がある。

(1) 請求項1に対応する効果：フィルム材料を貼りあわせてチューブホルダーを形成することができるので、従来よりも簡易に作成できる。

(2) 請求項2に対応する効果：チューブホルダーが余裕をもって変形移動できるので、キャリッジのスムーズな移動が可能となる。

(3) 請求項3に対応する効果：チューブホルダーへのインク供給チューブの装填が非常に容易になり、作業効

率が向上できる。

(4) 請求項4に対応する効果：チューブホルダーの全体としての保持力を維持したまま、チューブホルダーへのインク供給チューブの装填作業を容易にできる。

(5) 請求項5に対応する効果：チューブホルダーの作成を容易に熱融着（ヒートシール）によって行なうことができ、また、チューブホルダーにインク供給チューブ内のインクに対するガスバリアー性、水蒸気透過防止性の機能を付加することができる。

(6) 請求項6に対応する効果：信号線を同時に保持することができるので、取り回しが容易となる。また、金属層を含むフィルムでチューブホルダーを形成した場合、信号線をチューブホルダー内に装填することで、電氣的シールド効果を得て、外部ノズルから守ることができる。

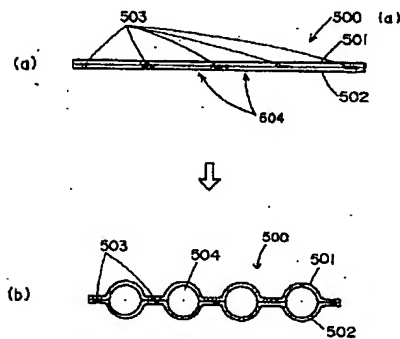
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるチューブホルダーの一実施例を説明するための図である。

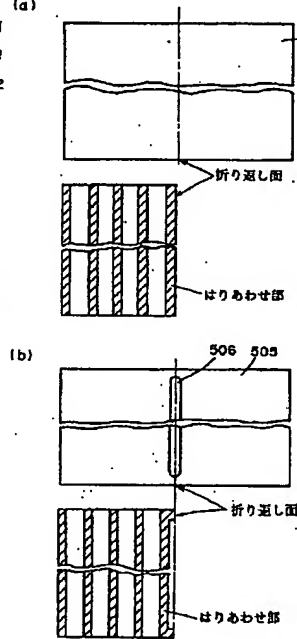
【図2】 本発明によるチューブホルダーの他の実施例を説明するための図である。

【図3】 本発明によるチューブホルダーの更に他の実施例を説明するための図である。

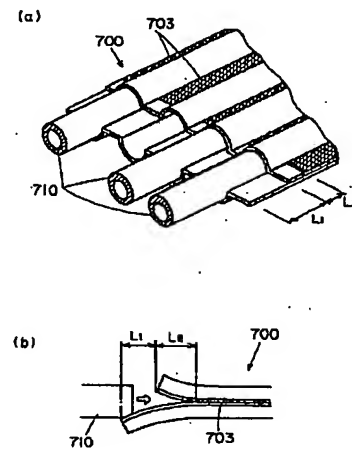
【図1】



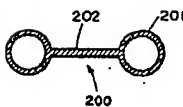
【図2】



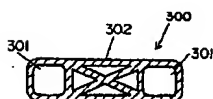
【図3】



【図8】



【図10】



【図4】 本発明によるチューブホルダーの更に他の実施例を説明するための図である。

【図5】 本発明によるチューブホルダーの更に他の実施例を説明するための図である。

【図6】 本発明によるチューブホルダーの更に他の実施例を説明するための図である。

【図7】 本発明によるチューブホルダーが使用される一例としてのインクジェット記録装置の全体構成を示す概略斜視図である。

【図8】 従来のチューブホルダーの例を示す図である。

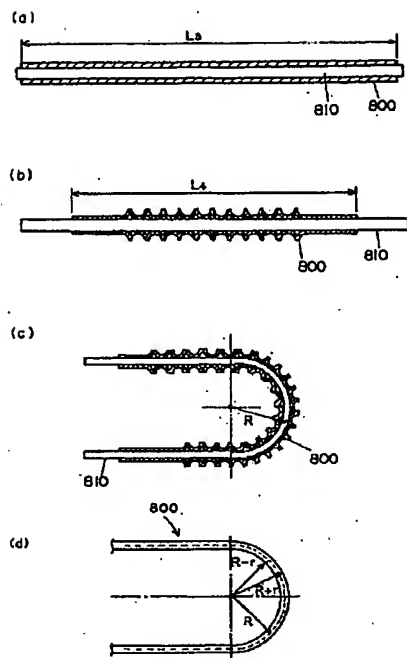
【図9】 従来のチューブホルダーの他の例を示す図である。

【図10】 従来のチューブホルダーの更に他の例を示す図である。

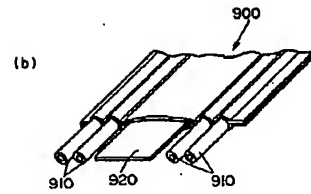
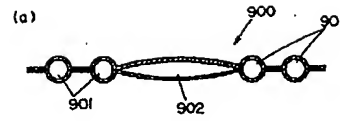
【符号の説明】

200, 300, 500, 700, 800, 900...チューブホルダー、501, 502...樹脂フィルム材料、503, 703...貼り合せ部、504...チューブ保持部、710, 810, 910...チューブ、920...信号線。

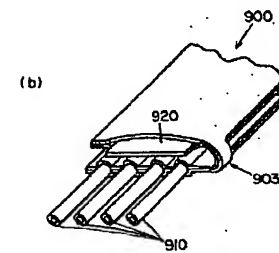
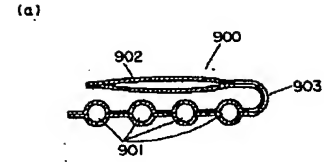
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

